

土壌汚染浄化活動を支援する会計・ マネジメントツール

阪 智 香

I はじめに

企業は事業活動に伴う様々な汚染問題を抱えているが、土壌汚染は金額的な影響の大きさからみて企業が直面する最も深刻な汚染問題の1つといえる。わが国で土壌汚染が存在する土地の面積は、環境省（2007）によれば、約11.3万 ha、資産額は約43.1兆円で、その土壌汚染対策費は約16.9兆円と試算されている。また、潜在的なブラウンフィールドの面積は約2.8万 ha（東京都区部の面積の半分弱に相当）、その土壌汚染対策費は約4.2兆円と推定されている。昨今、企業による自主的な土壌汚染の浄化活動が進展してはいるものの、土壌汚染の全体からすれば氷山の一角であるといえる。

土壌汚染の浄化対策が大きく進展しない背景には、他の環境対策活動以上に、汚染浄化はそれ自体直接的利益を得にくいことがあげられる。さらに、土壌汚染は汚染の有無が外からは認識しづらいという特性があり（菅、2009、97頁）、企業自身も汚染の実態や必要な浄化コストを把握できていないことが多い。企業が土壌汚染の浄化活動を実施するにあたって、浄化活動の代替案や浄化費用の助成等の入手可能性についての情報、浄化コストを見積もるツールがあれば、浄化活動の意思決定に役立ち、結果として、浄化活動を促進させることができよう。海外に目を向けると、特にスーパーファンド法¹⁾

1) 包括的環境対処補償責任法およびスーパーファンド修正再授權法（The Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980, CERCLA/

を有するアメリカでは、土壤汚染浄化のための意思決定ツールや土壤汚染浄化コストの見積ツールが存在する。以下では、わが国における土壤汚染の浄化をめぐる状況を述べた後、土壤汚染浄化活動を支援するマネジメントツールとして、アメリカにおける土壤汚染浄化の意思決定ツールや土壤汚染浄化コストの見積ツールを中心に上げることとする。

Ⅱ 土壤汚染の浄化をめぐる状況

1. 土壤汚染に関連する法律と会計基準

わが国における土壤汚染に関連する法律は土壤汚染対策法（2002年公布、2009年改正）があるが、土壤汚染対策法で浄化が要求されるケースはきわめて限定されている²⁾。それはこの法律が人への健康被害を防ぐことを主目的としているからである。

汚染浄化の促進という観点からは、財務会計基準が整備されることで浄化債務の認識と浄化活動の促進を期待することもできる。わが国では、会計基準の国際的なコンバージェンス作業の一環として、アメリカの SFAS 第143号「資産除去債務の会計」の内容に沿った企業会計基準第18号「資産除去債務に関する会計基準」（以下、基準18号）と企業会計基準適用指針第21号「資産除去債務に関する会計基準の適用指針」が2008年3月31日に公表され、企業の経済実態を示すために将来の資産除去義務を負債として計上することが求められるようになった（2010年4月1日以降開始する事業年度から適用。早期適用可）。

この会計基準における資産除去債務とは、有形固定資産を除去（売却、廃棄、リサイクル等）する際に必要な避けられない支出義務のことであり、例

Superfund Amendments and Reauthorization Act, SARA) の2つの法律。この法律は、土壤・地下水汚染の浄化責任と浄化費用の負担者を決めるもので、厳格責任・無過失責任・連帯責任・遡及責任という特徴をもち、浄化費用の負担者が広範囲に及ぶ。

2) 土壤汚染対策法では、有害物質使用特定施設の廃止時や、土壤汚染により人の健康被害が生じる恐れがあると認める場合に土壤汚染状況調査の実施を課し（3条、5条）、汚染による人の健康被害を防止するため、土地の所有者等に汚染の除去等の措置を求めている（7条）

例えば、原子力発電施設の解体義務、鉱山等の原状回復義務、定期借地権契約で賃借した土地の上に建設した建物等を除去する義務、賃貸建物の原状回復義務等がある。また、有形固定資産の除去そのものは義務でなくとも、その資産を除去する際に、法律等によってその資産に使用されている有害物質等を除去しなければならない場合も含まれる。例えば、アスベスト（石綿）、PCB（ポリ塩化ビフェニル）、土壌汚染の除去等である。なお、この会計基準における将来の支出義務には法律上の義務とそれに準ずるものがあり、法律上の義務に準ずるものとは、過去の判例や行政当局の通達等のうち、法律上の義務とほぼ同等の避けられない支出が義務づけられるものとされている。したがって、この会計基準では、資産除去に関連しない資産の使用期間中に行う環境修復は対象とならず、また、自主的な計画のみによる資産除去も法律上の義務に準じるものではないため対象とはならない。また、アスベスト、PCB、土壌汚染の除去が含まれることから、この基準は環境債務を対象としたものと思われがちであるが、資産除去債務はこれらの環境債務に限らず、また、環境債務であっても資産除去に関わらないものも多く存在する。そのため、この会計基準が扱うのは環境債務のうちのごく一部にすぎない。

2. 企業の土壌浄化対策の動向

企業が実務上考慮すべきは、法的義務や会計基準にとどまらない。土壌汚染によって企業は様々なビジネスリスクを被る。例えば、事業リスク（事業の中止やビジネス機会の喪失）、財務リスク（土地の市場価格の下落、担保価値の低下）、レピュテーションリスク（社会的な信用の低下）である。実際に、法律で求められる浄化義務を超えて浄化活動が行われているのは、このようなビジネスリスクに配慮したためである。土壌環境センターの調査（2008）によると、土壌汚染調査・対策の件数・金額共、過去5年で飛躍的に伸びており、その契機別割合（件数ベース）をみると、調査では94%（12,426件中11,654件）が自主的になされたものであり（残りの6%は、法によるものが1%と条例・要項によるものが5%）、汚染除去等の対策では

85%（2,498件中2,110件）が自主的になされたものであった（残りの15%は、法によるものが2%と条例・要項によるものが13%）。自主的に汚染除去等を行った理由は、ISO 等によるもの（自主対策受注件数 2,110件中約800件）と土地売買に伴うもの（同約700件）とが多く、とりわけ ISO 等に基づく自主的浄化が過去4年で約10倍に急増している。このように、少なくない企業が、土壤汚染対策法による要請を越え、ビジネスリスクを勘案して自主的に汚染土壤の浄化活動を行っている現状が見てとれる。

3. 土壤汚染浄化負債・費用の財務諸表上の影響

実際に土壤汚染の存在が把握された後、企業が汚染土壤の浄化を実施するに伴って財務会計上の負債（将来の浄化支出）や費用が発生するが、それらの土壤汚染の浄化負債や対策費用は、財務諸表上どの程度のインパクトをもっているのだろうか。2007年度の有価証券報告書の調査（阪他、2012）³⁾によると、土壤汚染に関する浄化負債を計上している企業は10社、土壤汚染に関する浄化費用を計上している企業は21社（うち利益計上企業18社、損失計上企業3社）であった⁴⁾。これらの企業の業種は、電気機器5社、繊維4社、化学3社、精密機器3社、輸送用機器2社、非鉄金属2社等である。

浄化負債の金額の大きいものとしては、三菱マテリアルの汚染土壤処理損失引当金約120億円、キャノンの環境対策引当金（土壤汚染拡散防止工事等）約42億円、ボッシュの環境対策引当金（土壤地下水の汚染浄化）約13億円等があげられる。浄化費用の金額の大きいものとしては、三菱地所の土壤問題対策関連損失48億円、日本金属工業の原状回復費用（土壤浄化工事等）約35億円、クラリオンの環境調査・対策費用（フッ素検出土壤にかかる損失）約14億円、川崎重工の土地汚染対策費用約10億円等がある。

これらを含む土壤汚染浄化負債・費用計上企業における浄化負債の総額、

3) 調査対象企業は、東京・大阪・名古屋証券取引所第1部上場企業1,790社。

4) 負債計上企業と費用計上企業の重複有。なお、土壤汚染とPCB・アスベスト等の他の環境負債・費用をまとめて計上している企業が8社あった。

資産に占める割合、負債に占める割合、純資産に占める割合の平均、最大値、最小値を示したものが図表1である。また、土壌汚染対策費用の総額、総費用に占める割合、売上高に占める割合、当期純利益（当期純損失）に占める割合の平均、最大値、最小値を示したものが図表2と図表3である。図表1～3から、当期純利益や当期純損失に占める割合が平均値で約20%と高く、土壌汚染対策費用の経営成績に与える影響は小さくないことがわかる。

ただし、土壌汚染に関する浄化負債・浄化費用を計上している企業数からみても、浄化活動を実施する企業が氷山の一角であることがわかる。

図表1 土壌汚染浄化負債（10社）

	浄化負債総額 (百万円)	資産に占める割合 (%)	負債に占める割合 (%)	純資産に占める割合 (%)
平均	2,101	0.371	0.741	0.972
最大値	12,037	1.07	2.629	3.907
最小値	15	0.32	0.045	0.042

図表2 土壌汚染対策費用（当期純利益計上企業18社）

	土壌汚染 対策費用総額 (百万円)	総費用に 占める割合 (%)	売上高に 占める割合 (%)	当期純利益との対比 (%)
平均	1,332	0.856	0.989	21.003
最大値	8,703	3.965	6.614	91.021
最小値	14	0.016	0.015	0.145

図表3 土壌汚染対策費用（当期純損失計上企業3社）

	土壌汚染 対策費用総額 (百万円)	総費用に 占める割合 (%)	売上高に 占める割合 (%)	当期純損失との対比 (%)
平均	771	0.401	0.449	22.193
最大値	1,436	1.088	1.119	0.175
最小値	68	0.017	0.018	63.596

4. 土壌汚染浄化資金の支援体制

わが国で汚染土壌の浄化が、汚染規模全体から見て大きく進まない要因の1つとして、汚染浄化活動を支援する様々なしくみが十分でないことがあげられる。

例えばアメリカでは、スーパーファンド法による巨額の浄化コスト負担が汚染リスクのある土地取引を滞らせ、浄化がされないまま汚染された工場跡地等が放棄されてブラウンフィールド問題を生み、環境面の問題にとどまらず、治安悪化や雇用・税収の低迷につながり社会問題ともなった。このことを背景として、浄化活動を後押しするために、図表4のような財政支援（助成金）、税制上の優遇措置、保険等が整備されてきた。一方、わが国における土壌汚染浄化を支援する制度としては、図表5のようなものがあげられる。

図表4 アメリカにおける土壌汚染浄化活動を支援する諸制度

公的助成金・融資制度等 ⁵⁾	助成金（EPA ブラウンフィールド浄化再開発助成金等19種） 融資（EPA ブラウンフィールド浄化リボルビングローン等7種） 融資保証（中小企業局融資保証等3種） 技術支援プログラム（EPA エネルギー局、内務省、農務省のプログラム等17種）等
税制上の優遇措置	ブラウンフィールド・タックス・インセンティブ（汚染サイト所有者が浄化費用を負担した場合、その浄化費用が課税所得から控除される）等
保険	環境汚染賠償責任保険 修復費用キャップ保険 アスベスト・鉛含有塗料責任保険 ファイナイトリスク保険 総合請負事業者汚染責任保険 等
その他	各種民間金融、リボルビングローン基金、不動産投資信託、信託基金、民間・非営利の助成金

5) <http://www.smarte.org/smarte/resource/sn-sources-money.xml?page=2>

図表5 わが国における土壤汚染浄化活動を支援する諸制度

公的助成金・融資制度等	①土壤汚染対策基金による助成制度 さいたま市 土壤汚染対策事業助成金交付要綱 大阪市 土壤汚染対策事業助成金交付要綱 ②土壤汚染の調査や回復対策に利用できる基金（①以外） 千葉県 ちば環境再生基金 岐阜県 環境浄化機材貸出要領 高崎市 地球環境保全基金 ③都道府県、土壤汚染対策法政令市が定めている補助・融資制度 17都道府県と18の市による融資制度・補助金・基金（環境省、2010）
税制上の優遇措置	公害防止用設備の国定資産税の課税標準の特例 持別土地保有税の非課税
保険	環境汚染賠償責任保険

アメリカとわが国を比較すると、アメリカでは税制上の優遇措置や保険をはじめとする一般事業会社が利用可能な制度が広く存在することが特徴としてあげられるが、わが国では浄化コストに直接関連する税制上の優遇措置はなく、また保険も限られている。さらに、わが国の土壤汚染対策基金による助成制度は適用要件があまりに厳しいため、2009年9月現在で適用事例が1件にとどまる（菅、2009、102頁）など、有効に活用されていない。浄化を支援する制度は、浄化活動を促進するだけでなく、浄化活動に関連する意思決定と汚染浄化コスト見積のための事例データの蓄積とデータベース作成にも役立つ情報源となりうるため、さらなる充実が望まれる。

III 土壤汚染浄化の意思決定ツール—SMARTe

アメリカでは、土壤汚染浄化の意思決定を支援するためのツールとして SMARTe（Sustainable Management Approaches and Revitalization Tools－electronic：持続可能なマネジメントアプローチ・再生のeツール）⁶⁾ がある。SMARTe は、ブラウンフィールド等の潜在的汚染土地の将来の再生シナリ

を策定し評価することを目的とするオープンソースかつウェブベースの意思決定支援データベースである（利用は無料）。このツールは、現在活用されていないブラウンフィールドの持続可能な再生と利用を支援するために、アメリカ環境保護庁（Environmental Protection Agency, EPA）とドイツ連邦教育研究省（German Federal Ministry of Education and Research, BMBF）の共同ワーキンググループが開発したものである。

SMARTe では、図表 6 に示すように、画面左側から必要な項目を選択していくことで汚染土地の再生に役立つ情報を入手し、再生プランを作成していくことができる。

図表 6 SMARTe



SMARTe から入手可能な情報には、例えば、過去に類似した汚染土地で行われた再生の事例集やケーススタディ、土地利用・再開発・リスクマネジメントに関する選択肢、再生のコスト・ベネフィットの経済的分析（保険、税金のインセンティブ、資本コスト、投資収益率等）、公的・私的セクターの補助金・貸付等の資金調達を選択肢、潜在的コスト・ベネフィット等の社会的分析、潜在的汚染土地の再開発・環境配慮建築材料の利用・湿原の保全

6) <http://www.smarte.org/smart/home/index.xml>

に関する生態系リスクアセスメント、再生プロジェクトに関わるべき利害関係者についての情報等があげられる。

土地再生プランを決定するにあたって重要となる項目として、SMARTeでは、①再生戦略の策定、②土地の環境評価、③資金調達、④コミュニティとの関わりをあげている。

①再生戦略の策定 (Revitalization Plan Strategy)

将来その土地をどのように利用するかを検討することは、再生プロジェクトの成功を左右する重要な問題である。SMARTeでは、再生を進める前に知っておくべき当該土地に関する知識、土地の経済的・環境的・社会的ベネフィットの観点からの分析、「Future Land Use」では潜在的な将来の広域土地利用のオプション（農地利用、商業・工業地利用、緑地利用、公共地、レクリエーション用地、住宅地利用等）等を幅広く提供している。これらの情報は、地域のニーズをくみ取り、持続可能な再生の様々な選択肢を考慮して、再生プロジェクト全体を検討するのに役立つ。なお、土地の再生計画の策定や実行の全プロセスにおいて、コミュニティと関わりをもつことが非常に重要である（下記④）。

②土地の環境評価 (Environmental Issues)

「Assessment」では、土地の特性のデータ分析を行うことができる。データセットは7変数（場所、深度、汚染物質、結果、検出、x軸、y軸）と3,389の土地データから成っており、当該土地のデータを入力すると汚染結果の統計値やボックスプロットが表示される。

③資金調達 (Financing)

土地再生プロジェクトの資金をどのように調達するかという問題は重要である。SMARTeでは「Sources of Money」において、入手可能な公的融資（融資、融資保証、補助金、基金等）、民間金融（融資、リボルビング資金、

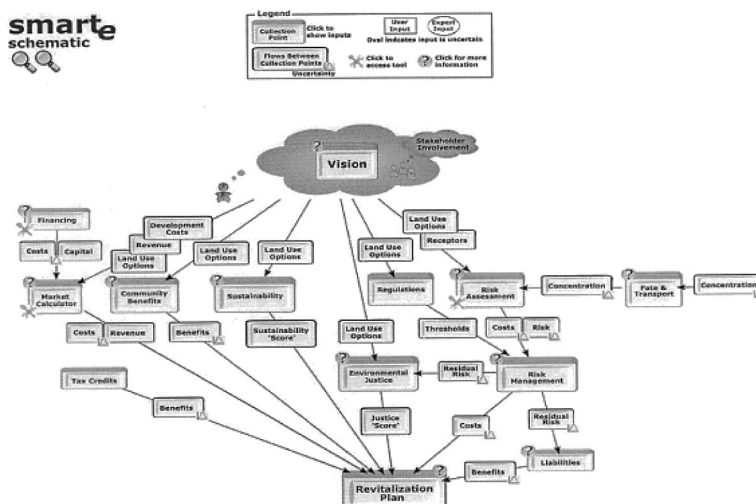
信託資金、不動産投資信託、助成金等)、基金(民間基金、企業基金、コミュニティ基金)に関する情報を提供している。

④コミュニティとの関わり (Community Involvement)

土地再生の意思決定において地域住民等とどのようにコミュニケーションをとり、地域とどのように関わるかは重要な問題である。SMARTe では、コミュニティと関わりをもつことの潜在的なベネフィット、再生プロジェクトの最初の段階からコミュニティと関わることの重要性、再生活動の各時点でどのようにコミュニティと関わるべきか、コミュニティのニーズ・問題・関心・将来について理解することの重要性等に関する情報を提供している。コミュニティとの関わり方については、60通り以上のアプローチを提供しており、参加者数・期間・参加者の種類・技術水準・コスト等にもとづきニーズに応じて適切なアプローチを選ぶことができる。選択した各アプローチのそれぞれについての説明、強み、弱み、利用にあたってのアドバイス、必要な資源についての情報が提供されている。

以上にもとづく SMARTe による土地再生プラン決定フレームワークの概略は、図表7のようになる。土地の浄化・再生の意思決定にあたっては、非常に多くの要因を考慮しなければならず、SMARTe で提供されている情報を企業が自力で収集し分析を行うには相当のコストも必要となる。適切な情報が入手できない中で浄化・再生の意思決定が行われるならば、それは企業にとっても社会にとっても望ましい解決策ではない可能性がある。社会全体として、汚染土地の浄化・再生を適切に進めるためにも、SMARTe のような誰でも無料でアクセスできる意思決定ツールが、わが国においても作成されることが望まれる。

図表 7 SMARTe の土地再生プラン決定フレームワーク概略図



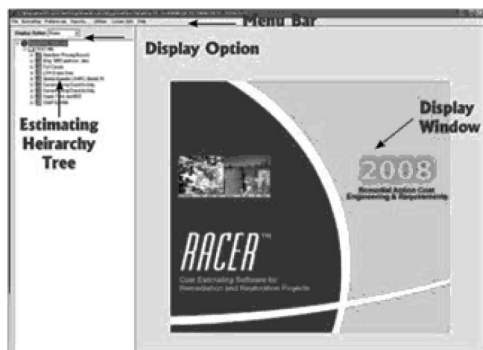
Ⅳ 土壌汚染浄化コストの見積ツール

1. RACER™

土壌汚染浄化のプランが決定したならば、それを実行するにあたって、予算作成や経費計上のために、浄化コストを見積もることが必要となる。現実には、浄化に必要なコストの見積もりが難しいために、手つかずのまま浄化が進まない汚染土地が多いと思われることから、コストの見積もりは実際に浄化を進める上で重要なプロセスである。

土壌汚染浄化について経験の蓄積があるアメリカでは、土壌汚染の調査・浄化コストを見積るための、RACER™（The Remedial Action Cost Engineering and Requirement：浄化活動コスト技術・条件）というソフトウェアが存在する。RACER™ は、1991年にアメリカ空軍の指示により開発され、1992年に初版が公表された。その後改訂が重ねられている（図表 8 参照）。当初は政府による利用が意図されていたが、現在は連邦政府・省庁のほか、一般利用（企業、技術コンサルタント、法律事務所等）もなされている。

図表 8 RACER™



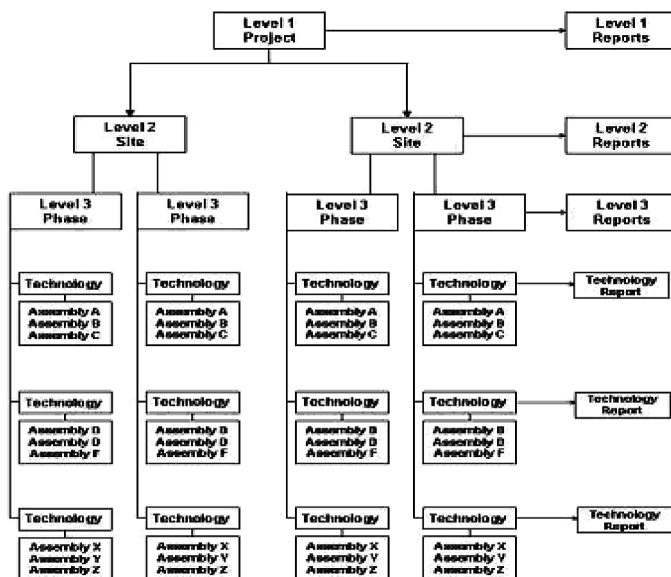
RACER™では、浄化の全プロセス（事前調査、調査、浄化計画、除去・暫定対策、除去対策、実施・維持、長期モニタリング、土地閉鎖）のコストを見積ることができる。コスト見積もりの際は、一般的なコスト見積もり（過去の浄化プロジェクトのデータ、産業データ、政府系研究所・建築マネジメント会社・浄化機関・受託業者のデータ、エンジニアリング分析に基づく見積コスト）に、プロジェクト特有の条件や要求を反映させた土地特有の変数を追加してコストを調整する。RACER™のコストデータベースは、主として政府コストブック（Government Cost Book）に基づくが、その他の数々の専門的データも含んでおり、これら全てのデータは毎年更新される。

RACER™による見積もりの階層レベルは図表9に示すとおりであり、見積もりは4段階（レベル1～3と各技術）から成っている。RACER™による見積もりには、図表10に示す11の基本プロセスがある。

データ入力・結果表示画面は、図表11に示すとおりである。RACER™では最小限の情報で詳細なコスト見積が可能であり（左上画面）、二次的な条件を修正すると見積がより正確になる（右上画面）。各要素の量や単価を変更することも可能で（左下画面）、長期のO&M（維持管理）コストも算定される（右下画面）。

RACER™は、データの検証可能性に課題があるため、会計上のコスト見

図表 9 RACER™ のコスト見積の階層



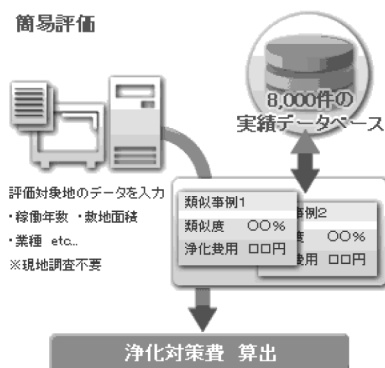
積りにはあまり利用されていない。通常、汚染浄化コストの見積りは、現地の状況調査などをふまえて、コンサルタントによる見積りがとられる。見積りのための十分な時間がない場合、概算額を把握する場合、事前に重要性を判断する場合等に、RACER™ の見積りが用いられることが多い。

2. CBR

わが国における土壌汚染浄化コストを見積もるツールとしては CBR (Case-Based Reasoning: 事例ベース推論) がある。CBR は、過去の類似した事例を利用して新しい問題の解答を導くというプロセスをコンピュータ・アルゴリズムで行う手法であり、現地調査なしで浄化コストを推定することができる。土壌・地下水汚染の浄化コストの算定にあたっては、既存の事例の属性として、①稼働年数、②敷地面積、③汚染物質、④汚染物質グループ、⑤業種の属性、⑥業種内容、⑦住所、⑧浄化対象、⑨浄化手法等が用いられ

図表10 RACER™ による土壤汚染浄化コスト見積の基本11ステップ

ステップ1	<u>フォルダの作成</u> レベル1（プロジェクト）データの場所の確保
ステップ2	<u>フォルダにレベル1（プロジェクト）を追加</u> 見積もりが行われるデータ、レポート形式、浄化作業が行われる場所（市、州）、データベース（システムコスト、修正システムコスト）、レポートのオプション（会計年度、暦年）を明確にする。必要に応じて複数のレベル1をフォルダに追加することが可能。
ステップ3	<u>レベル1（プロジェクト）にレベル2（サイト）を追加</u> レベル2（サイト）では、見積もられるフェーズ、見積者・評価者の連絡先、見積もりに用いる参考資料を明確にする。必要に応じて複数のレベル2をレベル1に追加することが可能。
ステップ4	<u>レベル2（サイト）にレベル3（フェーズ）を追加</u> レベル3（フェーズ）では、実施する作業の種類、対策をとる媒介・汚染物質の種類、フェーズ開始日、追加フェーズ、浄化アプローチ、技術・追加技術を明確にする。必要に応じて複数のレベル3をレベル2に追加することができる。レベル3のフェーズには、事前調査、調査、浄化計画、除去・暫定対策、除去対策、実施・維持、長期モニタリング、土地閉鎖を含む。この段階で労働・分析テンプレートの適用が可能。
ステップ5・6	<u>各レベル3の技術の選定と実行</u> レベル1（プロジェクト）、レベル2（サイト）、レベル3（フェーズ）を追加した後、技術を選択し実行する。技術選択の際に各技術の実行変数を入力する。
ステップ7	<u>各技術の構成要素を確認する</u> 各技術を実行し、全ての変数を入力する。技術の構成要素の確認。
ステップ8	<u>残余廃棄物管理技術と専門労働管理技術の実行</u> レベル3（フェーズ）の全ての技術を選択・実行した後、フェーズの各技術から生じる全廃棄物を明らかにし対処することが重要である。そこで、各レベル3で残余廃棄物管理技術を適用する。その後、レベル3に関連する追加専門労働を明らかにするために専門労働管理技術を適用する。
ステップ9	<u>各浄化活動と除去・暫定対策レベル3の実施・管理</u> 実施・管理活動（O & M）には、浄化活動や除去・暫定措置を継続し、浄化全期間にわたって当初意図した成果を達成するために必要なすべての浄化活動や除去・暫定措置を含む。実施・管理活動（O & M）技術は、技術を追加し変数を入力すれば独立させて利用可能である。
ステップ10	<u>浄化設計コストの見積もり</u> 浄化設計とは、提案された浄化活動の設計・実施・評価・準備や浄化システム設計にかかるプロセスである。浄化設計のコスト見積もりには、パーセンテージ法、詳細法、ユーザー定義法の3つの方法がある。
ステップ11	<u>実行とレポートの印刷</u> 全てのレベルの結果を示す多くのレポートが作成される。レポートには、直接コスト、上乗せ、段階的増加、期間コスト、プロジェクト・サイト・フェーズ合計が表示される。

図表12 CBR による汚染対策コスト簡易算出システム⁷⁾

V おわりに

土壤汚染については、生産設備を多く抱える工場ではどんなに注意をはらって操業を行っても何らかの土壤汚染が発生する可能性があるといわれるほど広範囲に及ぶ問題であり、かつ、浄化対策コストが巨額にのぼることから企業財務への影響も懸念されている。しかし、土壤汚染はこれまで十分な把握や詳細な情報開示がなされず、汚染の浄化も一部にとどまってきた。

土壤汚染の浄化を促進するためには、本稿で示したような、汚染浄化活動を行う際に利用可能な代替案や資金面の支援に関する幅広い選択肢、各代替案のコスト・ベネフィットに関する情報等が提供され、浄化費用の適正化と効果的かつ効率的な浄化手法を選択するための意思決定支援ツールや、実際に浄化活動を進めるにあたって浄化コストの見積もりに役立つツールの確立が、わが国でも求められる。

土壤汚染浄化の意思決定や浄化コスト見積を支援するシステムは、企業がどのような浄化活動を採用すべきかに関する包括的な意思決定に役立ち、その意思決定に要するコストを削減し、結果として浄化活動の進展をもたらすこ

7) <http://www.landsolution.co.jp/system/system.html#n2>

とになろう。また、このようなシステムが整備され利用が進むことは、わが国の土壌汚染状況に関する情報の収集、汚染浄化コスト見積のための事例データの収集・蓄積にも役立つという意味で重要である。これらのデータは、わが国における土壌汚染対策の課題でもある、浄化対策費用を勘案してどの程度の環境リスクを許容するかを判断するリスク・ベネフィット管理手法の開発にも将来的には役立つことが期待される。

(筆者は関西学院大学商学部教授)

<参考文献>

- AECOM (2010) *Overview of the Remedial Action Cost Engineering Requirements System*.
 Earth Tech (2008) *RACER™ Quick Reference Guide*.
 EPA (2000) *Elements of Redevelopment of Contaminated Sites* (United States and German bilateral agreement on remediation of hazardous waste sites).
 FASB (2001) *Statement of Financial Accounting Standard No. 143 (SFAS 143): Accounting for Assets Retirement Obligations*.
 Meyer, P. B. and Reaves, C. W. (1998) Accounting for Stigma on Contaminated Lands, Working Paper, Center for Environmental Policy and Management, Kentucky Institute for the Environmental and Sustainable Development, University of Louisville.
 Saka, C., Noda, A. and Kokubu, K. (2012) The Value Relevance of the Recognition of Soil Clean-up Costs and Liabilities: Evidence from Japan. Presentation Paper at European Accounting Association 2012.
 Sustainable Management Approaches and Revitalization Tools:
<http://www.smart.org/smart/home/index.xml>
 The Remedial Action Cost Engineering and Requirement:
<http://www.frtr.gov/ec2/ecractersystem.htm>
 小川哲彦 (2009) 「日本の環境負債計上の現状」『企業会計』第61巻第10号、46-52頁。
 環境省 (2007) 『土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法検討調査検討会中間とりまとめ—土壌汚染をめぐるブラウンフィールド問題の実態等について (概要)』環境省。
 環境省 (2010) 『平成20年度土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果』環境省。
 企業会計基準委員会 (2008) 「企業会計基準第18号 資産除去債務に関する会計基準」。
 企業会計基準委員会 (2008) 「企業会計基準適用指針第21号 資産除去債務に関する会計基準の適用指針」。
 阪智香 (2001) 「土壌汚染が財務会計に与える影響—環境負債と減損」『産業と環境』第30巻第12号、29-31頁。

阪智香（2006）「土壤汚染と会計」勝山進編著『環境会計の理論と実態 第2版』中央経済社所収、199-214頁。

阪智香（2008）『環境負債の会計問題—国際的動向とわが国の課題—』JICPA ジャーナル 第636号、第一法規、92-98頁。

阪智香（2009）「資産除去債務の会計」『環境管理』第45巻第6号、11-16頁。

阪智香（2012）「資産除去債務会計基準適用初年度の開示実態」國部克彦編『社会環境情報ディスクロージャーの展開』（第5章）中央経済社。

阪智香・野田昭宏・小川哲彦・國部克彦（2012）「土壤浄化負債・費用計上の株価への影響」國部克彦編『社会環境情報ディスクロージャーの展開』（第6章）中央経済社。

菅正史（2009）「土壤汚染対策法改正とわが国における土壤汚染対策の課題に関する一考察」『土地総合研究』2009年秋号、土地総合研究所、97-108頁。

土壤環境センター（2008）『土壤汚染状況調査・対策に関する実態調査結果（平成19年度）』土壤環境センター。

日本会計研究学会特別委員会（國部委員長）（2010）『環境経営意思決定と会計システムに関する研究（最終報告）』。